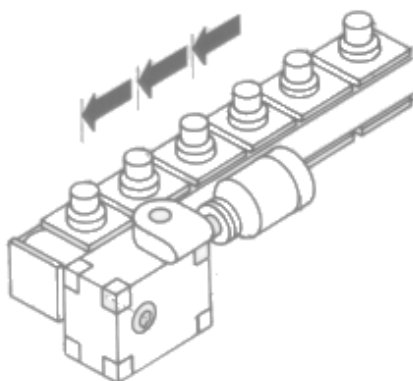
INTERMITTORI E OSCILLATORI AD ASSI ORTOGONALI

ISTRUZIONI PER L' USO E LA MANUTENZIONE

ISO 9001-Cert. n°0360

ITA - 9/1998

I NOSTRI AGENTI IN ITALIA
OUR AGENTS IN ITALY

Area	Agente
Province di Bergamo, Brescia, Pavia, Cremona e Mantova	**AUTOMAZIONE INDUSTRIALE S. A. S.** di A. Colpani & C. Via M. D'Azeglio, 13 - 24047 Treviglio (BG) Tel. e Fax 0363 45 026 e-mail: a.colpani@tin.it
Province di Lodi e Milano	**ALESSANDRO MARIANI** **VIA VERDI, 10 20030 BOVISIO MASCIAGO (MI)** Tel. 0362/593724 - Fax. 0362/593724 e-mail: alexmar60@tiscali.it
Province di Como, Lecco, Novara, Sondrio, Varese, Verbania.	**BIANCHINI D. & C. S.A.S.** Via Novellina, 14/C - 21050 Besano (VA) Tel. 0332 916 627 - Fax 0332 916 419 e-mail: info@bianchinisas.com http://www.bianchinisas.com
Toscana e Umbria.	**PAOLO BONACCORSI** – Rappresentanze **INDUSTRIALI** Via Ebat, 31 - 57100 Livorno Tel. e Fax 0586 804 257 e-mail: paolobonaccorsi@alice.it
Campania	**DELVAET S.r.l.** VIA E.Giaturco, 66 - 80146 Napoli (NA) **TEL. 081/7349005 -** Fax. 081/7340907 e-mail: v.deangeli@delva.it web: http://www.delva.it
Puglia e Basilicata	**GIUSEPPE GENGA – RAPPRESENTANZE INDUSTRIALI** **VIA V.** Bottego, 31 – 70019 Triggiano (BA) Tel. 348 3809743 – Fax 080 4685878 e-mail: geng0001@ggenga.191.it
Emilia Romagna,Marche e Abruzzo	**ANTONIO MORUCCHIO** Via Bertocchi, 55 **- 40133 BOLOGNA** Tel. 051 619 5543 - Fax 051 619 5543 e-mail: antmoruc@tin.it
Province di Aosta, Alessandria, Asti, Biella, Cuneo, Torino, Vercelli, Genova, Imperia, La Spezia, Savona.	**SFERA DI F. GHIRELLO** **VIA DEVESI, 28 - 10076 NOLE (TO)** Tel. 011 929 6779 - Fax 011 929 5188 e-mail: sfera@icip.com
Triveneto	**SIN.TEC. di p.i. Ermanno Santon** Via O. Galante, 79/2 - 35132 Padova Tel. 049 775 147 - Fax 049 780 62 69 e-mail: info@sinergietecniche.it http://www.sinergietecniche.it

Edizione Settembre 1998

ISTRUZIONI PER L’ USO E LA MANUTENZIONE

Indice.

❈ ❈ ❈ ❈

1 DESCRIZIONE DELLA MACCHINA.

Il divisore intermittente *Autorotor* è una unità meccanica che aziona l' albero di uscita in modo intermittente. Il divisore oscillante *Autorotor* è una unità meccanica che aziona l' albero di uscita in modo oscillante.
In entrambi i casi si tratta di un divisore ad assi ortogonali che tramite una trasmissione a camma elicoidale e rulli in presa continua trasforma il moto continuo in entrata in moto intermittente od oscillante in uscita: il profilo costruttivo della camma determina il ciclo di movimento e di pausa del divisore.
Il divisore può essere motorizzato ed è destinato ad essere impiegato su altra macchina che lo incorpora.

2 USO PREVISTO E NON PREVISTO.

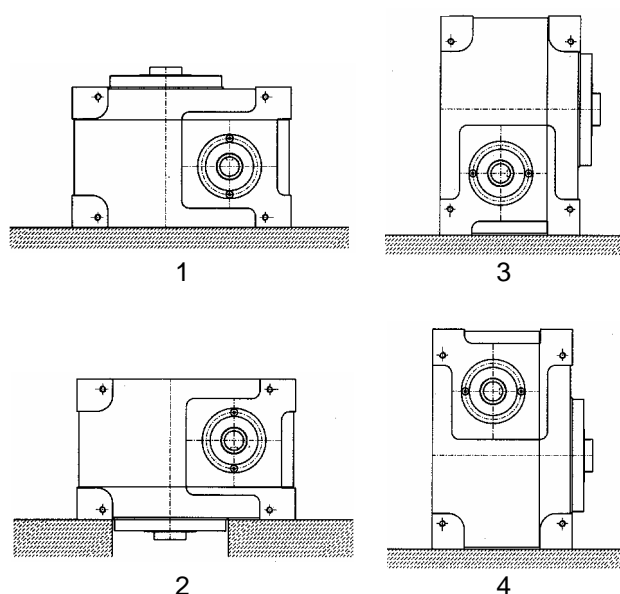



fig. 1 Posizioni di lavoro del divisore

Il divisore è stato progettato per la movimentazione di attrezzature (di progetto e responsabilità del cliente) aventi valori di massa, velocità, legge di movimento, rigidità del sistema, carico assiale, spinta laterale, momento applicato ecc. entro i limiti previsti dalle specifiche tecniche di cui alle schede tecniche (pagg. 11 e segg.). Utilizzi con configurazioni di carico diverse (più gravose) da quelle dichiarate in fase d' ordine possono determinare un funzionamento non ottimale e una precoce usura del sistema e possono costituire una condizione anomala di funzionamento anche ai fini della sicurezza del personale.
In particolare la presenza di un urto dinamico in fase di decelerazione del moto indica un carico eccedente il valore di progetto.
È da progettare accuratamente (da parte del cliente) la sicurezza globale della macchina che incorporerà il divisore rotante *Autorotor*, tenendo conto delle caratteristiche specifiche del divisore stesso.

2.1. Staticità.

Il corpo del divisore viene fornito di serie con finitura di macchina sui sei lati per consentire il montaggio in ogni posizione. Il divisore deve essere opportunamente ancorato e supportato, in relazione al peso proprio e ai carichi applicati (cfr. fig. 4 e tabella *5*).

2.2. Caratteristiche delle applicazioni connesse all' albero di uscita.

Devono essere corrispondenti alle caratteristiche di potenza e di velocità del divisore

2.3. Rischio di proiezione di parti, schiacciamento, intrappolamento, frizione, taglio introdotto dalle attrezzature messe in movimento dal divisore.

Qualora siano presenti tali rischi devono essere predisposte schermature e ripari sufficienti, da valutare in funzione alle indicazioni seguenti.

2.3.1 Arresto del motore durante la fase di pausa del ciclo.

Le unità intermittenti / oscillanti non vanno arrestate durante la fase di movimento; l' arresto dell' albero motore (portacamma) deve avvenire durante la pausa del movimento dell 'albero di uscita, quando le masse sono ferme.

Il sensore di posizione (opzionale) che guida l' arresto in pausa del motore è di tipo funzionale e non di sicurezza. In caso la garanzia della sicurezza di questo arresto fosse necessaria ai fini della sicurezza della macchina incorporante, dovrà essere sostituito da opportuno dispositivo (eventualmente da ordinare alla *Autorotor*). Il sensore di posizione deve essere regolato all' installazione (cfr. § 6).

2.3.2 Arresto del motore in caso di mancanza della tensione di alimentazione.

L' arresto del sistema avviene per intervento del freno meccanico del motore (cfr. § 2.3.3, 3).
Qualora i valori calcolati presentassero rischi residui inaccettabili dovranno essere introdotte protezioni interbloccate, oppure dovrà essere richiesto ad *Autorotor* un diverso modello di divisore.

2.3.3 Arresto di emergenza.

Benché le unità intermittenti / oscillanti non vadano arrestate durante la fase di movimento, il divisore *Autorotor* è meccanicamente progettato e costruito in modo da permettere l' arresto di emergenza in qualsiasi istante del ciclo di movimento.
È possibile aggiungere alla frenatura intrinseca del motore autofrenante la frenatura elettrica in controcorrente fino ai valori di corrente indicati dalla tabella delle caratteristiche elettriche del motore.
L' arresto durante la fase di spostamento comporta l' applicazione sull' albero in uscita del divisore di una coppia di picco dovuta all' inerzia del sistema che determina un urto dinamico la cui intensità è legata alla posizione della camma al momento dell' arresto; tale urto si scarica sull' intermittore e sul riduttore.
Poiché la vita residua del divisore rotante viene ridotta dalle elevate sollecitazioni di urto dinamico è fatto divieto di utilizzare la funzione di arresto d' emergenza quale normale arresto di ciclo.
Il montaggio di un giunto limitatore di coppia tra divisore e riduttore che in condizioni di urto consente la continuazione del moto per slittamento della frizione e la conseguente dissipazione nella frizione dell' energia cinetica accumulata, riduce l' effetto dell' urto dinamico sugli organi meccanici.
Bisogna considerare che l' arresto in emergenza non determina l' istantaneo arresto del moto, ma l' albero in uscita può compiere ancora un certo angolo di rotazione legato alla massa inerziale del sistema e all' istante in cui si verifica l' arresto.
Il giunto limitatore di coppia deve essere inoltre periodicamente controllato in modo da poter accertare che sia mantenuto il corretto valore di taratura (valore che deve essere naturalmente ripristinato ove non fosse più quello originale).

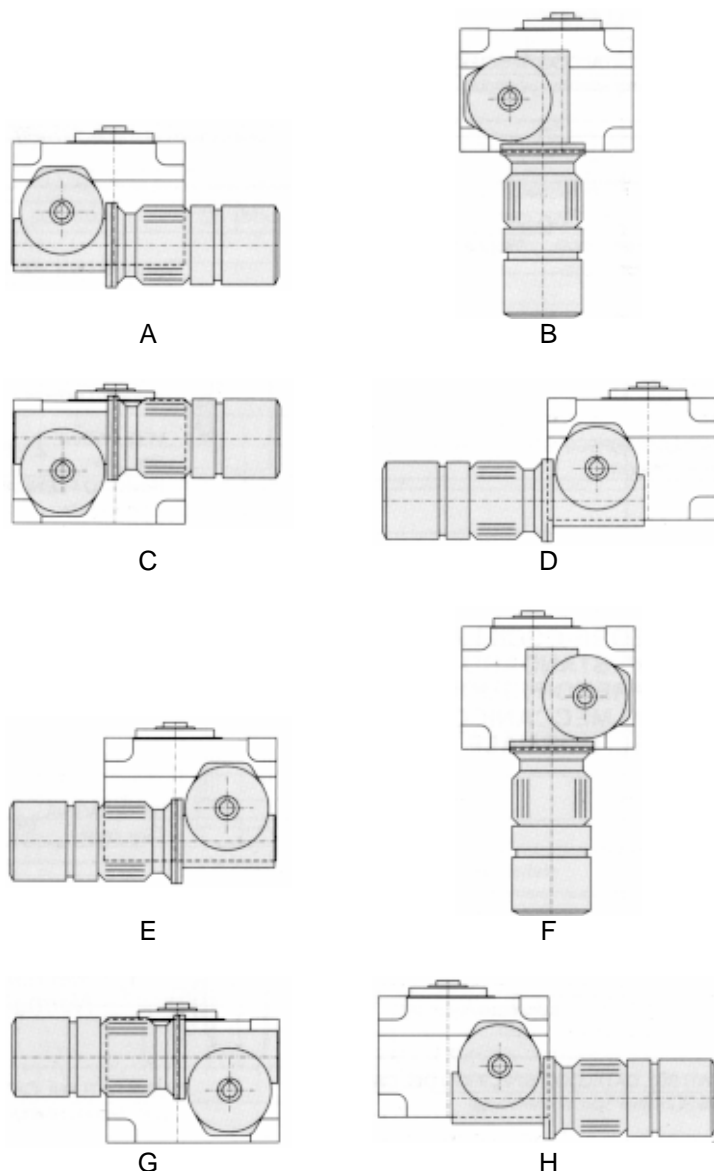



fig. 2 Posizioni di montaggio unità motrice

3 CALCOLO DEL TEMPO DI ARRESTO IN EMERGENZA.

Il tempo di arresto può essere calcolato dal bilancio del lavoro di frenatura e dell' energia cinetica relativa all' inerzia del divisore e del motore (trascurando i fenomeni passivi).

- Energia cinetica massima rapportata all' albero del motore, dovuta all' inerzia delle masse in rotazione applicate all' albero o disco in uscita del divisore: $$E_{k\max i} = \frac{1}{2} \cdot Jt \cdot \left(\omega_m \cdot \frac{2}{i} \cdot \frac{2\pi}{S \cdot \beta} \right)^2$$
- Energia cinetica del motore $$E_{k\,mot} = \frac{1}{2} \cdot Jm \cdot \omega_m^2$$
- Energia dissipata dal freno $$E_f = \frac{1}{2} \cdot Mf \cdot \omega_m \cdot t_f$$

Sono quindi ricavabili il tempo di frenatura e l' angolo di slittamento:

$$t_f = \left(\frac{\omega_m \cdot \left[Jm + Jt \cdot \left(\frac{2}{i} \cdot \frac{2\pi}{S \cdot \beta} \right)^2 \right]}{Mf} + t_i \right) \cdot K$$

$$\alpha_f = \omega_m \cdot t_f$$

Verificare periodicamente l' efficienza del freno del motore

Legenda:

Mf	momento frenante [Nm],
Jt	momento di inerzia sull' albero/disco in uscita [Kgm^2],
ω_i	velocità angolare dell' albero in ingresso [rad/s],
S	numero di stazioni,
β	angolo di spostamento [rad],
i	rapporto di riduzione del riduttore,
ω_m	velocità angolare dell' albero motore [rad/s],
Jm	inerzia del motore [Kgm^2],
t_f	tempo di frenatura [s],
α_f	angolo di slittamento [rad],
t_i	tempo di intervento del freno [s],
K	coeff. di sicurezza (1.5 ÷ 2).

4 DATI TECNICI GENERALI.

Tipo	Angolo di spostamento				
	30	45	60	75	90
OT15	0.000849	0.000917	0.000849	0.00147	0.00147
OT25	0.005930	0.006290	0.005930	0.00983	0.00983
OT35	0.023000	0.024400	0.023000	0.03960	0.03960
OT55	0.120000	0.126000	0.120000	0.21700	0.21700

tabella 1: Oscillatori: inerzia degli organi interni Ja (Kg m^2)

Tipo	Divisioni										
	2	3	4	6	8	10	12	16	18	20	24	32
IT10	0.00103	0.00101	0.00103	0.00101	0.00103	0.00106	0.00109	0.00103	0.00105	0.00106	0.00109	
IT15	0.00172	0.00159	0.00172	0.00159	0.00172	0.00184	0.00197	0.00172	0.00178	0.00184	0.00197	
IT25	0.01060	0.01020	0.01060	0.01020	0.01060	0.01090	0.01130	0.01210	0.01250	0.01090	0.01130	0.0121
IT35	0.04520	0.04240	0.04520	0.04240	0.04520	0.04800	0.05080	0.05640	0.05920	0.04800	0.05080	0.0564
IT55	0.23000	0.23000	0.24400	0.29800	0.24400	0.25700	0.27100	0.29800	0.31100	0.25700	0.27100	0.2980

tabella 2: Intermittori: inerzia degli organi interni Ja (Kg m^2)

Divisore	Carico assiale daN	Carico radiale daN	M. ribaltante daNm
IT/OT 10	75	75	2
IT/OT 15	300	300	10
IT/OT 25	550	550	32
IT/OT 35	800	800	65
IT/OT 55	2000	2000	210

tabella 3: carichi indipendenti massimi

angolo di spostament	30	45	60	75	90
OT15	3	3	3	4	4
OT25	3	3	3	4	4
OT35	3	3	3	4	4
OT55	3	3	3	4	4

tabella 4a: Oscillatori: numero di rulli per angolo di spostamento

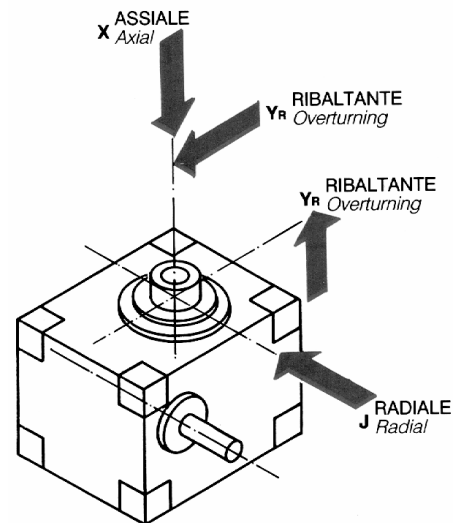



Fig. 3.
Applicazione dei carichi

numero stazioni	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	15	16	18	20	22	24	26	28	30	32
IT10	8	6	8	10	6	7	8	9	10	12	7	15	8	9	10	11	12	13	14	15	16
IT15	8	6	8	10	6	7	8	9	10	12	14	15	8	9	10	11	12	13	14	15	16
IT25	8	6	8	10	6	7	8	9	10	12	14	15	16	18	10	11	12	13	14	15	16
IT35	8	6	8	10	6	7	8	9	10	12	14	15	16	18	10	11	12	13	14	15	16
IT55	6	6	8	10	12	7	8	9	10	12	14	15	16	18	10	11	12	13	14	15	16

tabella 4b: Intermittori: numero di rulli per numero di stazioni

5 MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO.

Per i modelli IT/OT 10 e IT/OT 15 (peso inferiore a Kg. 25) il sollevamento è possibile manualmente.
Le versioni motorizzate e di peso superiore sono da sollevare mediante golfari da serrare negli alloggiamenti previsti per il fissaggio (fig. 4, fig. 5, e tabella *5*) secondo le indicazioni della norma UNI ISO 3266.

fig. 4 Fori di sollevamento e fissaggio

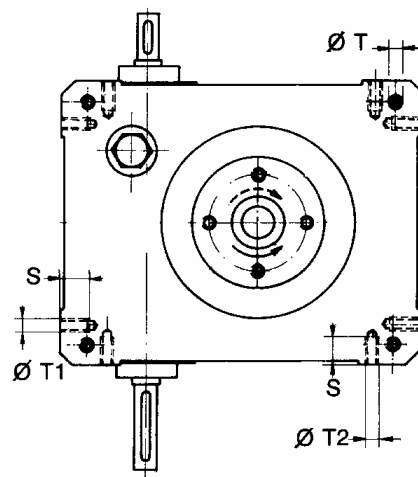
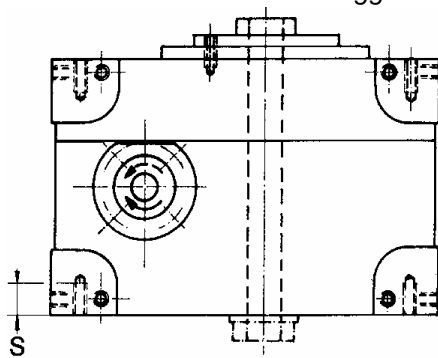
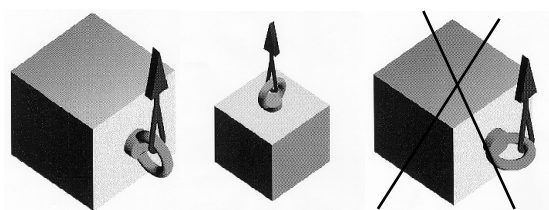



fig. 5 Sospensione con golfare

	peso Kg	viti di fissaggio	golfari di sollevamento
IT/OT 10	5	M6X15	
IT/OT15	11	M8X12	2 TIPO 1 UNI ISO 3266 M8X12 (sollevamento inclinato)
IT/OT25	42	M8X20	2 TIPO 1 UNI ISO 3266 M8X20 (sollevamento inclinato)
IT/OT35	78	M10X20	2 TIPO 1 UNI ISO 3266 M10X20 (sollevamento inclinato)
IT/OT55	143	M12X25	2 TIPO 1 UNI ISO 3266 M12X25(sollevamento inclinato)

tabella 5: peso, fissaggio e sollevamento

6 MONTAGGIO E INSTALLAZIONE.

L' installazione della macchina è da effettuare esclusivamente in una delle posizioni previste dalla fig. 1, su supporti di fissaggio adeguatamente dimensionati a supportare il carico, ad assorbire le vibrazioni ed il rumore. Il fissaggio deve essere effettuato con viti delle dimensioni prescritte dalla tabella *5*.
Le applicazioni all' albero in uscita devono essere progettate e costruite compatibilmente con le caratteristiche tecniche del divisore ed essere conformi ai requisiti minimi di sicurezza e salute della direttiva macchine.
Per esigenze di trasporto, l' imballo avviene con il riduttore in posizione affiancata al divisore.
Qualora la posizione di lavoro desiderata sia differente, si deve svincolare la flangia di applicazione del riduttore al divisore (avendo cura di evitare lo sbandieramento del motoriduttore), ruotare il motoriduttore nella posizione desiderata e riavvitare la flangia alla scatola del divisore.
Per i dati elettrici si veda la scheda matricolare nella prima pagina del manuale.

6.1 Trasmissione del moto all' unità.

Qualora il divisore sia fornito nella versione non motorizzata, il suo funzionamento è legato alla considerazione di alcuni requisiti:

- la coppia in uscita dal riduttore deve essere considerata inferiore rispetto ai dati dichiarati dal fornitore:
  - del 35% per angoli della camma compresi tra 180° e 330°,
  - del 65% per angoli della camma compresi tra 90° e 150°,
- la coppia di picco deve essere verificata,
- tra vite e corona del riduttore devono essere assicurati giochi ridotti,
- un ulteriore coefficiente di riduzione della coppia utile (K=1.3) per le trasmissioni attraverso catene, pulegge cardani, coppie coniche ecc. deve essere considerato,
- i pignoni e le pulegge devono avere il massimo diametro primitivo compatibile con gli ingombri richiesti, le catene e le cinghie devono essere inestensibili, i cardani devono essere esenti da giochi.

Per quanto detto sopra circa l' urto dinamico in caso di arresto durante la fase di spostamento del divisore è fortemente raccomandato l' uso del giunto limitatore di coppia per evitare sollecitazioni che possono portare alla piegatura e anche alla rottura dei perni portarullo.
Il giunto limitatore va tarato non oltre il 15% in più della coppia di normale utilizzo.

DIVISORE	POSIZIONE MONTAGGIO	TIPO LUBRIFICANTE	Q.TA' (l)
IT 10	1	◆ ROLOIL LITEX EP00 C. A. / 73S ◆	0,15
IT 15	1		0,40
IT 25	1		1,00
IT 35	1		2,00
IT 55	1		6,00
IT 10	2		0,15
IT 15	2		0,35
IT 25	2		1,00
IT 35	2		2,00
IT 55	2		6,00
IT 10	3		0,15
IT 15	3		0,30
IT 25	3		0,50
IT 35	3		2,00
IT 55	3		5,00
IT 10	4		0,15
IT 15	4		0,30
IT 25	4		0,50
IT 35	4		2,00
IT 55	4		5,00

Lubrificanti equivalenti:

AGIP	GR SLL
BP	ENER GREASE FG00EP
ESSO	BEACON EPO
SHELL	SUPER GREASE EP0 TIVELA COMPOUND

tabella 6: lubrificazione.

6.2 Gioco sulle trasmissioni.

La rigidità delle trasmissioni è essenziale per il buon funzionamento del divisore. Deve essere verificata l’ assenza di giochi tra albero della motorizzazione e albero portacamma. L’ eliminazione dei giochi ripristina la completa efficienza del divisore.

7 MESSA IN SERVIZIO.

Prima della messa in servizio della macchina devono essere effettuati:

- pulizia accurata, asportando la polvere e le sostanze estranee o imbrattanti
- eliminazione dell' antiruggine dalle parti non verniciate
- regolazione della posizione e del funzionamento del sensore di posizione che arresta il motore elettrico durante il tratto di pausa della camma del divisore
- verifica del corretto funzionamento di tutti i sistemi di protezione e di sicurezza della macchina incorporante

8 LUBRIFICAZIONE.

Le unità *Autorotor* sono lubrificate con grasso a lunga vita. Anche gli accessori (riduttori, variatori) sono adeguatamente lubrificati quando vengono forniti montati sulle unità.
La quantità di grasso contenuta nelle unità è definita in funzione della posizione di lavoro (fig. 1) ed è riportata nella tabella *6*.
La verifica della quantità del lubrificante si effettua controllando i tappi di livello.
Per le quantità di lubrificante relative a posizioni di montaggio diverse da quelle indicate contattare l' Ufficio Tecnico *Autorotor*.
Per le sole unità che funzionano ad oltre 150 cicli/minuto consigliamo un controllo di livello ogni 2000 ore e la sostituzione del lubrificante ogni 4000 ore.

9 REVISIONE COMPLETA.

La revisione completa viene eseguita presso lo stabilimento *Autorotor*; contattare il servizio post vendita.

9.1 Ricambi.

Per ogni odine di ricambi specificare tipo di unità e matricola (indicati sulla targhetta) e numero del particolare (vedi schede tecniche).

10 SMALTIMENTO DI SOSTANZE NOCIVE E DEMOLIZIONE.

La macchina non disperde oli o grassi lubrificanti nell' ambiente. In caso di demolizione i lubrificanti devono essere smaltiti secondo le vigenti norme di legge.

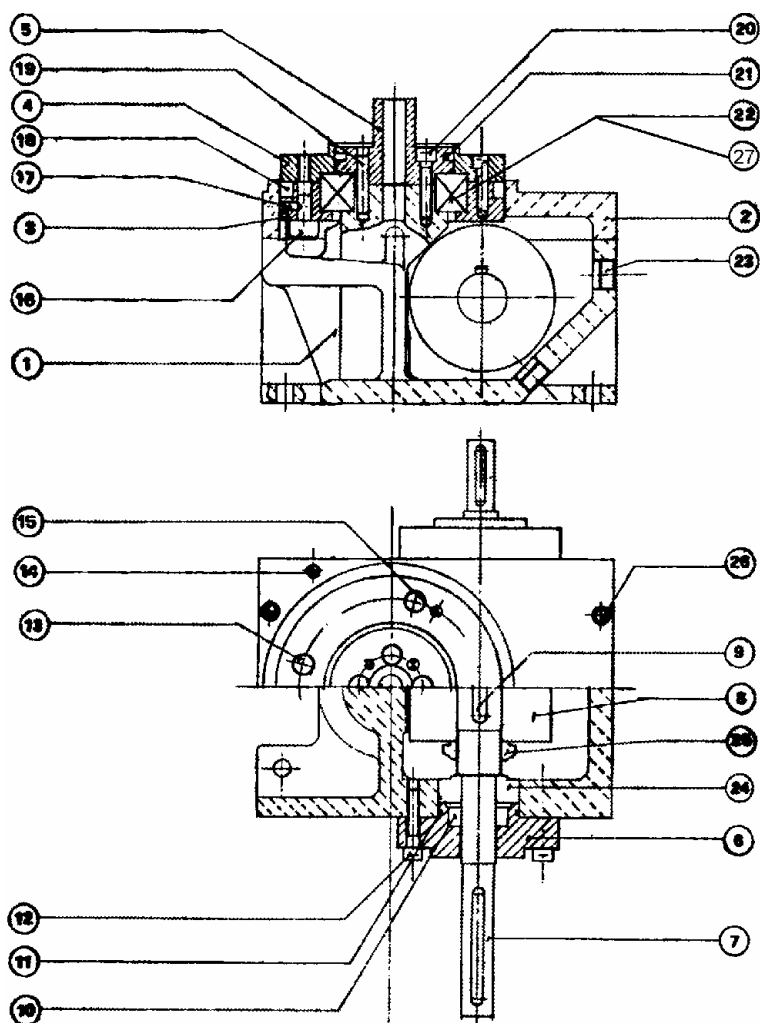
11 INFORMAZIONI SULLA RUMOROSITÀ.

Il livello di pressione acustica continua equivalente ponderato emesso dal divisore è inferiore a 70 db(a).

12 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.

DPR 547/55	Norme per la prevenzione infortuni sul lavoro.
DPR 303/56	Norme generali per l' igiene del lavoro.
DPR 524/82	Attuazione direttiva 576/77 e 640/79 segnaletica di sicurezza.
DPR 802/82	Attuazione Direttiva 181/80 unita' di misura.
DPR 224/88	Responsabilità da prodotto difettoso.
DIRETTIVA CE 98/37	Direttiva macchine e sue integrazioni.
NORMA EN292-1	Sicurezza del macchinario- principi generali di progettazione, parte prima: terminologia , metodologia.
NORMA EN292-2	Sicurezza del macchinario- principi generali di progettazione, parte seconda: specifiche e principi tecnici.

13 INTERMITTORE IT 10.

13.1 Scheda tecnica.

Rif.	Denominazione	Q.tà	Rif.	Denominazione	Q.tà
1	SCATOLA	1	15	SPINA CILINDRICA Ø5X25	2
2	COPERCHIO	1	16	RULLINO	S
3	DISCO PORTARULLI	1	17	GRANO M3X8	S
4	DISCO	1	18	RING-FLON-RP6337/95 + OR	1
5	PERNO CENTRALE	1	19	SPINA CILINDRICA Ø5X25	2
6	FLANGIA LATERALE 02590	2	20	VITE TCEI M5X20	4
7	ALBERO TRASVERSALE	1	21	GUARN. PK50 AIRZET	1
8	CAMMA	1	22	ANELLO 131305 + 131306	1+1
9	LINGUETTA 6X6X30	1	23	TAPPO CONICO CIECO ¼" GAS	1
10	GUARN. ANGST+PFISTER A15267	2	24	CUSCINETTO 30202 FAG	2
11	GUARN. ANGST+PFISTER OR2125	2	25	GHIERA GUK M20X1 E.STOP	2
12	VITE TCEI M5X25	8	26	VITE TCEI M5X25	4
13	VITE TCEI M5X16	4	27	REGGISPINTA A RULLI AX3552	2
14	SPINA CILINDRICA Ø5X25	2			

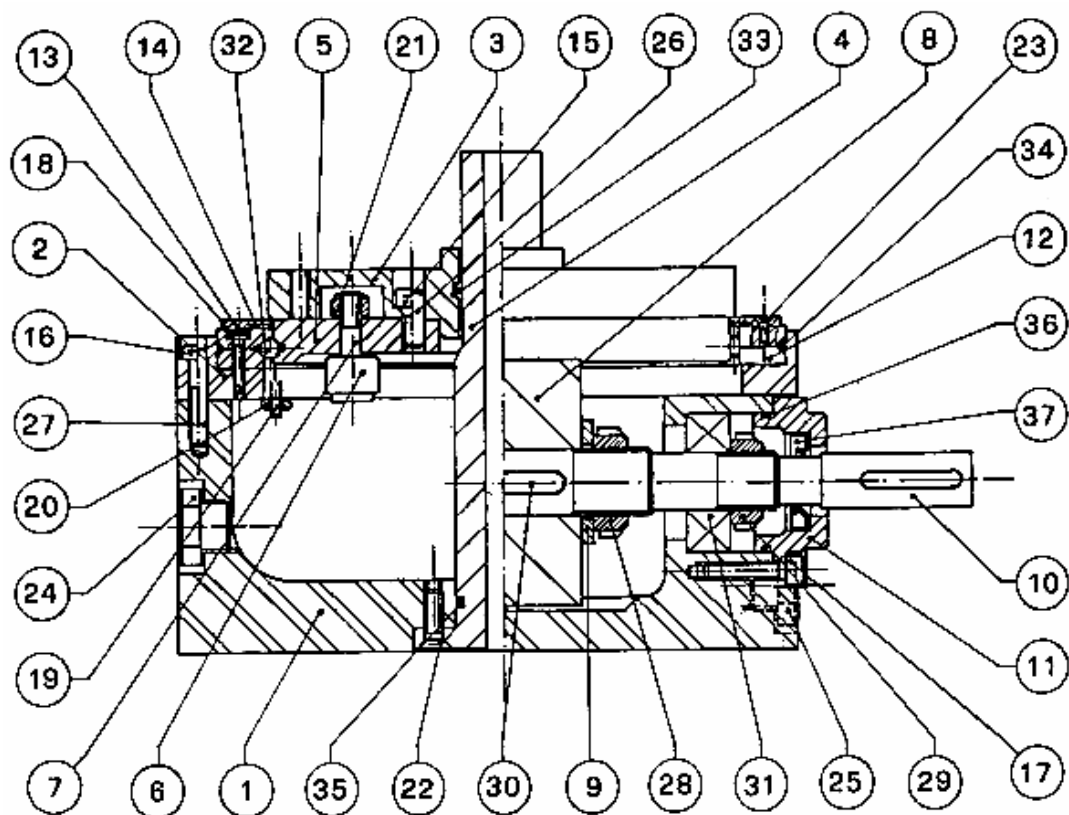
Per il valore S si confrontino la tabella 4a e la tabella 4b di pag. 7.

13.2 Anomalie del funzionamento, manutenzione straordinaria e riparazione.

Anomalia rilevata	Causa	Intervento da effettuare
♦ Movimento del disco durante la fase di pausa della camma.	♦ allentamento delle flange 6 di fissaggio dell' albero portacamma (l' albero si sposta lungo il proprio asse)	a) verificare il serraggio delle flange 6 con le viti 12.
	♦ allentamento delle ghiere 25 che bloccano la camma	b) rimuovere il coperchio 2 e il lubrificante contenuto nel divisore (vedi nota 1) c) aggiustare il posizionamento della camma serrando le ghiere 25, mantenendo la rotazione della camma a contatto coi rulli scorrevole d) ripristinare il lubrificante e) Rismontare il coperchio 2. Pulire le superfici di contatto del coperchio 2 e della scatola 1, spalmare una piccola quantità di guarnizione liquida, rimontare bloccando con le viti 26
	♦ usura dei perni e dei rulli ♦ ovalizzazione dei fori sede dei perni nel disco divisore ♦ piegatura dei perni	f) eseguire il punto b) g) rimuovere il gruppo perno centrale composto dagli elementi 3, 4, 5, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 27 h) sostituire i perni e i rulli: rimuovere il grano 17 ed estrarre il perno forzato nel foro (vedi nota 2) i) forzare il nuovo perno nel foro e fissare con il grano 17. j) rimontare il gruppo perno centrale e verificare il funzionamento del congegno k) eseguire i punti d) ed e)
♦ Non omogeneità nella coppia necessaria allo spostamento delle diverse stazioni	♦ piegatura dei perni	l) sostituire i perni e i rulli come nel caso precedente
♦ Arresto su una stazione durante il normale funzionamento	♦ rottura di un perno portarullo	m)sostituire i perni e i rulli come nel caso precedente

nota 1: **attenzione**: per i divisori con applicazioni personalizzate (torrette, ecc. ...) è necessario prima dello smontaggio contrassegnare il posizionamento dell' applicazione rispetto all 'albero in uscita,dell' albero in uscita e della camma (albero in netrata) rispetto alla scatola del divisore; nel rimontaggio è assolutamente necessario rispettare la fasatura iniziale tra albero in uscita, albero in entrata e applicazione.

nota 2: i rulli sono definiti in funzione alla matricola del divisore che deve essere comunicata alla *Autorotor* per consentire l' immediata spedizione dei ricambi opportuni. Prima di procedere alla sostituzione dei perni e rulli è necessario controllare i fori dentro i quali sono forzati i perni.
La piegatura o rottura di perni è la conseguenza di un "urto dinamico" eccedente la massima coppia trasmissibile. Per effetto di questo urto i fori potrebbero risultare ovalizzati dalla parte della flangia di appoggio del perno sul disco portarulli (faccia inferiore del disco portarulli). L' ovalizzazione dei fori deve essere eliminata con un ripasso accurato; i nuovi perni da utilizzare dovranno avere un diametro opportunamente maggiorato per garantire la forzatura dell' accoppiamento.

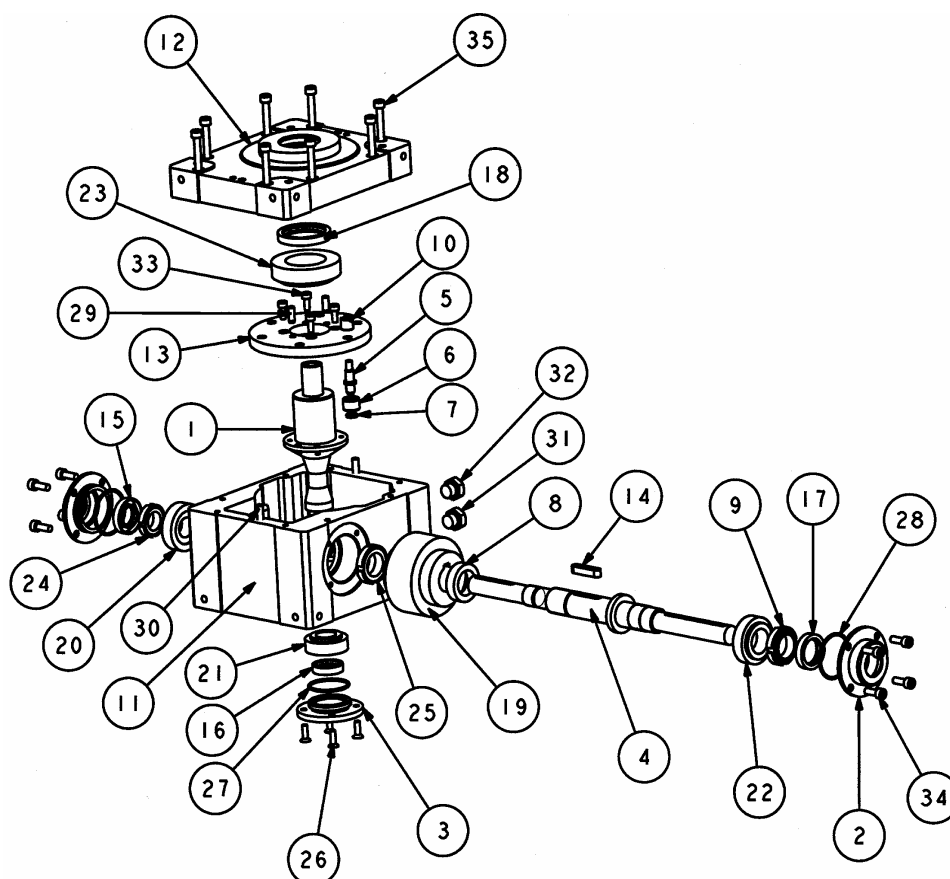
14 OSCILLATORE OT 10.

Rif.	Denominazione	Q.tà	Rif.	Denominazione	Q.tà
1	SCATOLA	1	20	DADO M3	4
2	COPERCHIO	1	21	DADO AUTOBLOCCANTE E.STOP	S
3	DISCO	1	22	VITE UNI 5933 M 5X12	6
4	PERNO CENTRALE	1	23	VITE UNI 5933 M 3X8	4
5	DISCO PORTA RULLI	1	24	TAPPO CARICO OLIO TCO ¼" ELESA	1
6	RULLINO	S	25	TAPPO SCARICO OLIO TSO ¼" ELESA	1
7	PERNO	S	26	SPINA CILINDRICA Ø 6X20	2
8	CAMMA	1	27	SPINA CILINDRICA Ø 5X24	2
9	DISTANZIALE	2	28	GHIERA AUTOBLOC. E.STOP M17X1	2
10	ALBERO TRASVERSALE	1	29	GHIERA AUTOBLOC. E.STOP M15X1	2
11	FLANGIA LATERALE	2	30	LINGUETTA 5X5X30	1
12	ANELLO ESTERNO	1	31	CUSCINETTO A RULLI CONICI TIPO 30202 FAG	2
13	ANELLO	1	32	SFERE Ø 4, 762 SKF	36
14	GUARNIZIONE	1	33	GUARN. ANGST+PFISTER OR3081	1
15	VITE UNI 5931 M 5X15	4	34	TONDINO ANGST+PFISTER Ø1.78 SVIL. 435	1
16	VITE UNI 5931 M 4X20	6	35	GUARN. ANGST+PFISTER OR2081	1
17	VITE UNI 5931 M 5X15	8	36	GUARN. ANGST+PFISTER OR2125	2
18	VITE UNI 5931 M 3X14	8	37	SMIM ANGST+PFISTER 1326/27	2
19	VITE UNI 5931 M 3X20	4			

Per il valore S si confrontino la tabella 4a e la tabella 4b di pag. 7.

14.2 Anomalie del funzionamento, manutenzione straordinaria e riparazione.

Anomalia rilevata	Causa	Intervento da effettuare
♦ Movimento dell' albero in uscita durante la fase di pausa della camma.	♦ allentamento delle ghiere 29 sull' albero portacamma (l' albero si sposta)	a) smontare le flange 11 rimuovendo le viti 17 b) avvitare una delle ghiere 29 (per esempio la destra). c) verificare il funzionamento: la rotazione della camma a contatto con i rulli deve essere scorrevole. Se la rotazione è faticosa è necessario svitare la ghiera destra ripristinando le condizioni precedenti e ripetere l'operazione sulla ghiera sinistra. La rotazione dell' albero deve essere leggermente forzata (precarica su cuscinetti conici 31).
	♦ allentamento della ghiera che blocca la camma	d) smontare il coperchio 2 rimuovendo le viti 16; (vedi nota 1 di pag. 12); rimuovere il gruppo albero centrale 4 e) avvitare la ghiera 28 f) riposizionare il gruppo albero centrale e montare il coperchio 2 g) verificare il funzionamento: la rotazione della camma a contatto con i rulli deve essere scorrevole. h) Rismontare il coperchio 2. Pulire le superfici di contatto del coperchio 2 e della scatola 1, spalmare una piccola quantità di guarnizione liquida, rimontare bloccando con le viti 16
	♦ usura dei perni e dei rulli ♦ ovalizzazione dei fori sede dei perni nel disco divisore ♦ piegatura dei perni	i) eseguire il punto d) j) sostituire i perni e i rulli: rimuovere il dado 21 ed estrarre il perno forzato nel foro (vedi nota 2 di pag. 12) k) eseguire i punti g), h) e i).
♦ Non omogeneità nella coppia necessaria allo spostamento delle diverse stazioni	♦ piegatura dei perni	l) sostituire i perni e i rulli come nel caso precedente
♦ Arresto su una stazione durante il normale funzionamento	♦ rottura di un perno portarullo	m)sostituire i perni e i rulli come nel caso precedente

15 INTERMITTORE IT 15 - OSCILLATORE OT15.

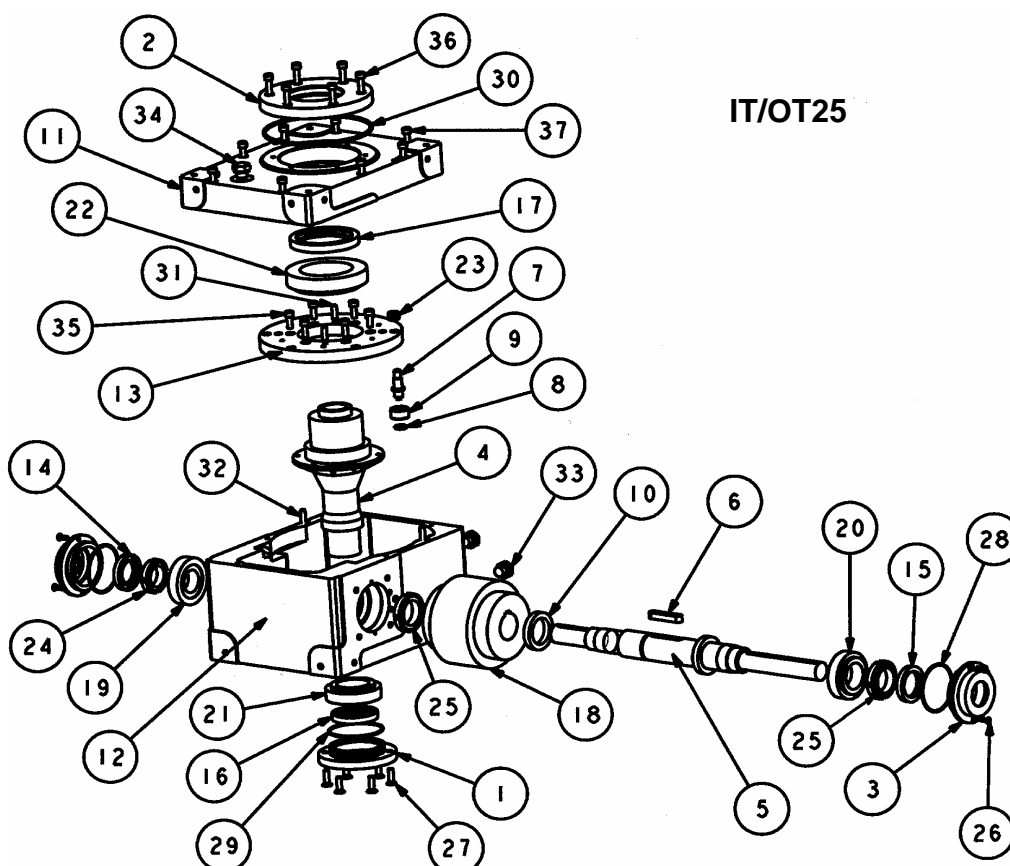
15.1 Scheda tecnica.

Rif.	Denominazione	Q.tà	Rif.	Denominazione	Q.tà
1	PERNO CENTRALE	1	19	CAMMA	1
2	FLANGIA LATERALE	2	20	CUSCINETTO 30204	1
3	FLANGIA INFERIORE 02658	1	21	CUSCINETTO RIV 32004X	1
4	ALBERO TRASVERSALE	1	22	CUSCINETTO RIV 32005X	1
5	PERNO	S	23	CUSCINETTO RIV 32008X	1
6	RULLINO	S	24	GHIERA AUTOBLOC. E.STOP M20X1	1
7	RONDELLA	S	25	GHIERA AUTOBLOC. E.STOP M25X1.5	1
8	DISTANZIALE	1	26	VITE UNI 5933 M 5X16	4
9	GHIERA AUTOBLOC. E.STOP M25X1.5	1	27	GUARN. ANGST+PFISTER OR3143	1
10	DADO AUTOBLOCCANTE E.STOP	S	28	GUARN. ANGST+PFISTER OR3162	2
11	SCATOLA	1	29	SPINA CILINDRICA Ø 6X16	2
12	COPERCHIO	1	30	SPINA CILINDRICA Ø 6X25	2
13	DISCO PORTA RULLI	1	31	TAPPO NEUTRO ¼” ELESA	1
14	LINGUETTA 8X7X35	1	32	TAPPO NEUTRO ¼” ELESA	1
15	GUARN. ANGST+PFISTER A18357	1	33	VITE UNI 5931 M 5X12	4
16	GUARN. ANGST+PFISTER A20307	1	34	VITE UNI 5931 M 6X16	8
17	GUARN. ANGST+PFISTER A24357	1	35	VITE UNI 5931 M 6X35	8
18	GUARN. ANGST+PFISTER A40527	1			

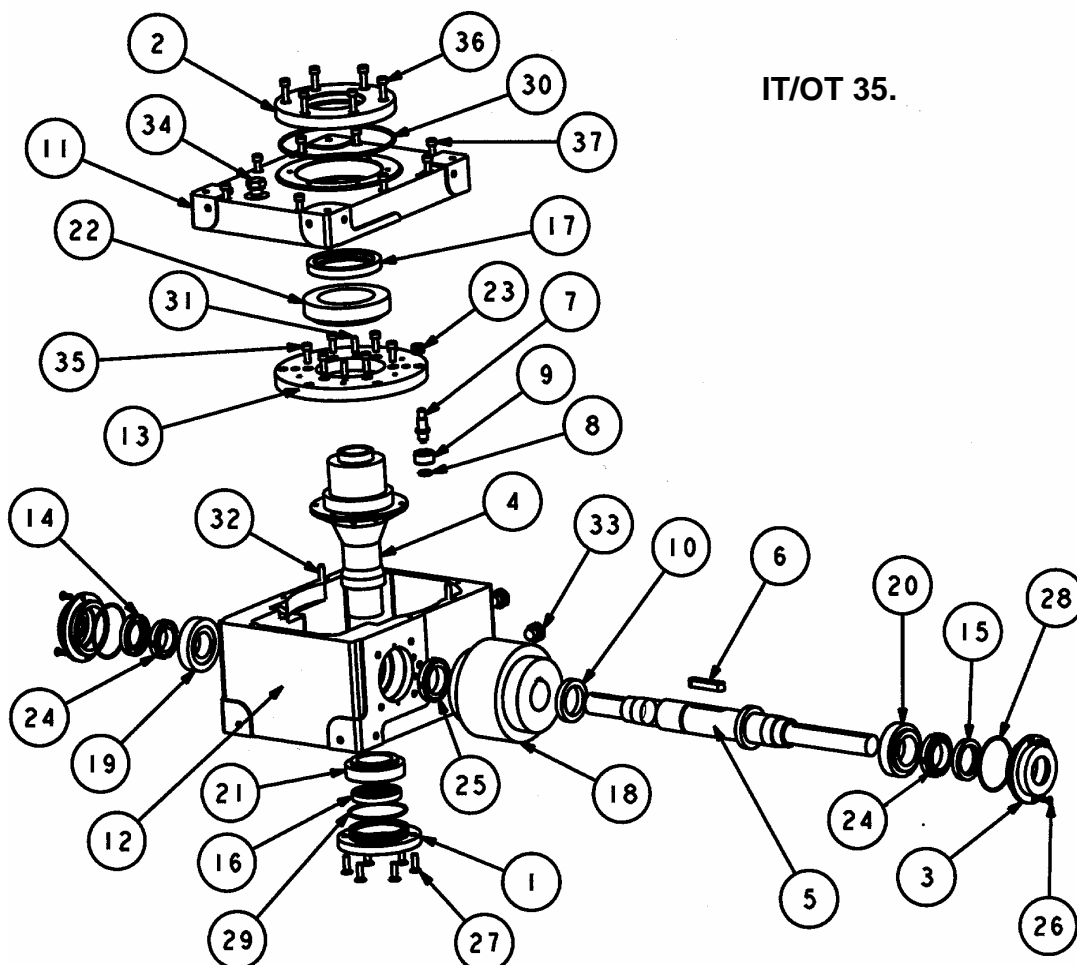
Per il valore S si confrontino la tabella 4a e la tabella 4b di pag. 7.

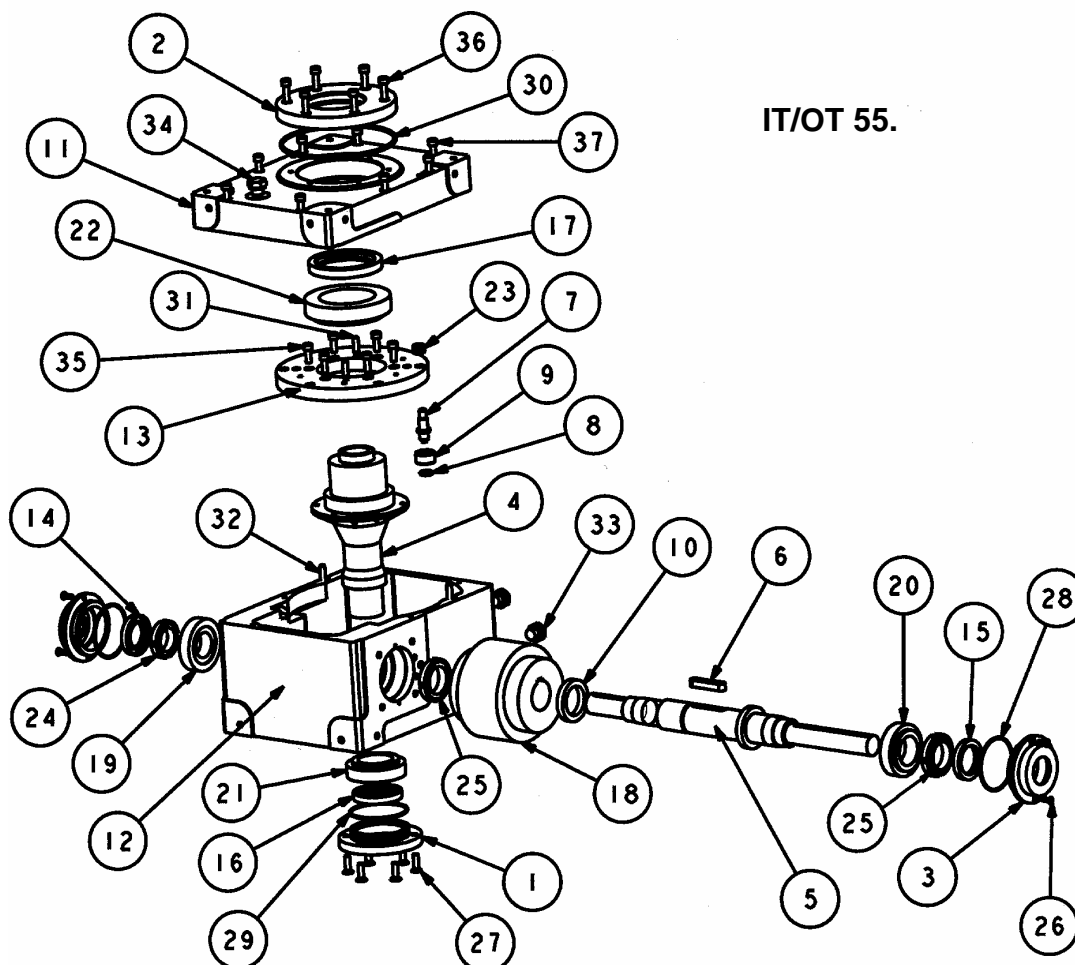
15.2 Anomalie del funzionamento, manutenzione straordinaria e riparazione.

Anomalia rilevata	Causa	Intervento da effettuare
♦ Movimento dell' albero in uscita durante la fase di pausa della camma.	♦ allentamento delle ghiere esterne 9 / 24 sull' albero portacamma (l' albero si sposta)	a) smontare le flange 2 rimuovendo le viti 34 b) avvitare una delle ghiere (per esempio la 9). c) verificare il funzionamento: la rotazione della camma a contatto con i rulli deve essere scorrevole. Se la rotazione è faticosa è necessario svitare la ghiera 9 ripristinando le condizioni precedenti e ripetere l'operazione sulla ghiera 24. La rotazione dell' albero deve essere leggermente forzata (precarica su cuscinetti conici 20 / 22).
	♦ allentamento della flangia inferiore 3	d) verificare il serraggio delle viti 26 sulla flangia 3
	♦ allentamento della ghiera 25 che blocca la camma	e) smontare il coperchio 12 rimuovendo le viti 35; (vedi nota 1 di pag. 12); rimuovere il gruppo albero centrale 1+13+33+18 f) avvitare la ghiera 25 g) riposizionare il gruppo albero centrale e montare il coperchio 12 h) verificare il funzionamento: la rotazione della camma a contatto con i rulli deve essere scorrevole. i) Rismontare il coperchio 12. Pulire le superfici di contatto del coperchio 12 e della scatola 11, spalmare una piccola quantità di guarnizione liquida, rimontare bloccando con le viti 35
	♦ usura dei perni e dei rulli 5/6/7 ♦ ovalizzazione dei fori sede dei perni nel disco divisore ♦ piegatura dei perni	j) eseguire il punto e) k) sostituire i perni e i rulli 5/6/7: rimuovere il dado 10 ed estrarre il perno forzato nel foro (vedi nota 2 di pag. 12) l) eseguire i punti g), h) e i).
♦ Non omogeneità nella coppia necessaria allo spostamento delle diverse stazioni	♦ piegatura dei perni	m)sostituire i perni e i rulli come nel caso precedente
♦ Arresto su una stazione durante il normale funzionamento	♦ rottura di un perno portarullo	n) sostituire i perni e i rulli come nel caso precedente

16 INTERMITTORE IT 25, IT35, IT 55 - OSCILLATORI OT25, OT35, OT55.

16.1 Schede tecniche.

Rif.	Denominazione	Q.tà		Rif.	Denominazione	Q.tà
1	FLANGIA INFERIORE 02452	1		19	CUSCINETTI RIV 30206X	1
2	FLANGIA SUPERIORE 02463	1		20	CUSCINETTI RIV 32007X	1
3	FLANGIA LATERALE 02674	2		21	CUSCINETTO RIV 32008X	1
4	PERNO CENTRALE	1		22	CUSCINETTO RIV 32013X	1
5	ALBERO TRASVERSALE	1		23	DADO AUTOBLOCCANTE E.STOP	S
6	LINGUETTA 10X8X50	1		24	GHIERA GUK M30X1.5 E.STOP	1
7	PERNO	S		25	GHIERA GUK M35X1.5 E.STOP	2
8	RALLA	S		26	VITE TSEI M 4X16	4
9	RULLINO	S		27	VITE TSEI M 6X20	6
10	DISTANZIALE	1		28	GUARNIZIONE A.+P. OR3231	2
11	COPERCHIO	1		29	GUARNIZIONE A.+P. OR3250	1
12	SCATOLA	1		30	GUARNIZIONE A.+P. OR 4512	1
13	DISCO PORTA RULLI	1		31	SPINA CILINDRICA Ø6X20	2
14	GUARNIZIONE A.+P. A28477	1		32	SPINA CILINDRICA Ø6X40	2
15	GUARNIZIONE A.+P. A32477	1		33	TAPPO NEUTRO T 58501	2
16	GUARNIZIONE A4056/8	1		34	TAPPO CON SFIATO TCF 58901	1
17	GUARNIZIONE A.+P. A658510	1		35	VITE TCEI M 6X16	6
18	CAMMA	1		36	VITE TCEI M 6X20	6
				37	VITE TCEI M 6X40	8

Per il valore S si confrontino la tabella 4a e la tabella 4b di pag. 7.

Rif.	Denominazione	Q.tà		Rif.	Denominazione	Q.tà
1	FLANGIA INFERIORE 02564	1		20	CUSCINETTO RIV 32007X	1
2	FLANGIA SUPERIORE 02457	1		21	CUSCINETTO RIV 32010X	1
3	FLANGIA LATERALE 02674	2		22	CUSCINETTO RIV 32015X	1
4	PERNO CENTRALE	1		23	DADO AUTOBLOCCANTE E.STOP	S
5	ALBERO TRASVERSALE	1		24	GHIERA GUK M35X1.5 E.STOP	2
6	LINGUETTA 10X8X70	1		25	GHIERA GUK M40X1.5 E.STOP	1
7	PERNO	S		26	VITE TSEI M 4X16	4
8	RALLA	1		27	VITE TCEI M 6X20	6
9	RULLINO	S		28	GUARNIZIONE A.+P. OR3231	2
10	DISTANZIALE	1		29	GUARNIZIONE A.+P. OR4287	1
11	COPERCHIO	1		30	GUARNIZIONE A.+P. OR4462	1
12	SCATOLA	1		31	SPINA CILINDRICA Ø8X25	2
13	DISCO	1		32	SPINA CILINDRICA Ø8X40	2
14	GUARNIZIONE A.+P. A32477	1		33	TAPPO NEUTRO T 58501	2
15	GUARNIZIONE A.+P. A32477	1		34	TAPPO CON SFIATO TCF 58901	1
16	GUARNIZIONE A.+P. A50658	1		35	VITE TCEI M 8X16	4
17	GUARNIZIONE A.+P. A759510	1		36	VITE TCEI M 6X25	6
18	CAMMA	1		37	VITE TCEI M 8X50	8
19	CUSCINETTO RIV 32007X	1				

Per il valore S si confrontino la tabella 4a e la tabella 4b di pag. 7.

Rif.	Denominazione	Q.tà		Rif.	Denominazione	Q.tà
1	FLANGIA INFERIORE 02576	1		20	CUSC RULLI CONICI RIV 33010	1
2	FLANGIA SUPERIORE	1		21	CUSC RULLI CONICI RIV 33114	1
3	FLANGIA LATERALE 02659	2		22	CUSCINETTO RULLI CONICI RIV 32024	1
4	PERNO CENTRALE	1		23	DADO AUTOBLOCCANTE E.STOP	S
5	ALBERO TRASVERSALE	1		24	GHIERA GUK M45X1.5 E.STOP	1
6	LINGUETTA 14X9X120	1		25	GHIERA GUK M50X1.5 E.STOP	2
7	PERNO	S		26	VITE UNI 5933 M 3X12	8
9	RULLINO	S		27	VITE UNI 5931 M 8X25	6
10	DISTANZIALE	2		28	GUARN. ANGST+PFISTER OR4287	1
11	COPERCHIO	1		29	GUARN. ANGST+PFISTER OR4437	1
12	SCATOLA	1		30	GUARN. ANGST+PFISTER OR4725	1
13	DISCO	1		31	SPINA CILINDRICA Ø8X30	2
14	GUARN. ANGST+PFISTER A48628			32	SPINA CILINDRICA Ø10X40	2
15	GUARN. ANGST+PFISTER A48628	1		33	TAPPO NEUTRO ¼" ELESA	2
16	GUARN. ANGST+PFISTER 709513	1		34	TAPPO SFIATO ¼" ELESA	1
17	GUARN. A+P 12015012	1		35	VITE UNI 5931 M 8X25	6
18	CAMMA	1		36	VITE UNI 5931 M 6X25	6
19	CUSC RULLI CONICI RIV 33109	1		37	VITE UNI 5931 M 10X50	8

Per il valore S si confrontino la tabella 4a e la tabella 4b di pag. 7.

16.2 Anomalie del funzionamento, manutenzione straordinaria e riparazione.

Anomalia rilevata	Causa	Intervento da effettuare
♦ Movimento dell' albero in uscita durante la fase di pausa della camma.	♦ allentamento delle ghiere (24 o 24/25) esterne sull' albero portacamma (l' albero si sposta)	a) smontare le flange 3 rimuovendo le viti di fissaggio b) avvitare una delle ghiere (per esempio la destra). c) verificare il funzionamento: la rotazione della camma a contatto con i rulli deve essere scorrevole. Se la rotazione è faticosa è necessario svitare la ghiera destra ripristinando le condizioni precedenti e ripetere l'operazione sulla ghiera sinistra. La rotazione dell' albero deve essere leggermente forzata (precarica su cuscinetti conici che guidano l' albero).
	♦ allentamento della flangia inferiore 1	d) verificare il serraggio delle viti 27 della flangia inferiore
	♦ allentamento della ghiera 25 che blocca la camma	e) smontare il coperchio 11 rimuovendo le viti di fissaggio 37; (vedi nota 1 di pag. 12); rimuovere il gruppo albero centrale 4+13+22 f) avvitare la ghiera 25 che blocca la camma. g) riposizionare il gruppo albero centrale e montare il coperchio 11 h) verificare il funzionamento: la rotazione della camma a contatto con i rulli deve essere scorrevole. i) Rismontare il coperchio 11. Pulire le superfici di contatto del coperchio 11 e della scatola 12, spalmare una piccola quantità di guarnizione liquida, rimontare bloccando con le viti di fissaggio.
	♦ usura dei perni e dei rulli 7/9 ♦ ovalizzazione dei fori sede dei perni nel disco divisore ♦ piegatura dei perni 7	j) eseguire il punto e) k) sostituire i perni e i rulli 7/8/9: rimuovere il dado di blocco del perno 23 ed estrarre il perno forzato nel foro (vedi nota 2 di pag. 12) l) eseguire i punti g), h) e i).
♦ Non omogeneità nella coppia necessaria allo spostamento delle diverse stazioni	♦ piegatura dei perni 7	m)sostituire i perni e i rulli come nel caso precedente
♦ Arresto su una stazione durante il normale funzionamento	♦ rottura di un perno portarullo 7	n) sostituire i perni e i rulli come nel caso precedente

17 DICHIARAZIONE CE DEL FABBRICANTE (ALL. IIB).

Si dichiara che la macchina (divisore meccanico) descritta dalle presenti istruzioni per l' uso e la manutenzione è conforme ai requisiti essenziali di sicurezza previsti dalla direttiva CE 98/37 e sue integrazioni.

Il divisore meccanico è destinato allo incorporo in altra macchina, che dovrà essere del pari conforme alla stessa direttiva.

È quindi fatto divieto della messa in servizio del divisore meccanico incorporato in altra macchina che non sia stata dichiarata dal costruttore, o da suo mandatario stabilito nella comunità europea, complessivamente conforme alla direttiva stessa con l' apposizione della prescritta marcatura CE.

il Direttore Generale

F. Bertolotti.

I NOSTRI PRINCIPALI RAPPRESENTANTI E DISTRIBUTORI ALL'ESTERO
OUR MAIN REPRESENTATIVES AND DISTRIBUTORS ABROAD

Country	Representative
Australia	**HAWKER RICHARDSON** 1a 62-66 Newton Road Wetherill Park NSW 2164 Ph. 0419365463 Fax 1800454599 jc@hrltd.com.au www.hrltd.com.au
Belgium	**ELEKTROMASS - UNIDRIVE BVBA** Schoolstraat, 12 09040 Sint – Amandsberg Ph. +32/92381414 Fax +32/92381227 sales@elektromass.com www.elektromass.com
Brasil	**AXIOS COMERCIO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS LTDA** Rua Taipas, 632-8A, Bairro Barcelona, 09560-200 São Caetano Do Sul, São Paulo Ph. (55) (11) 4221-8003 Fax (55) (11) 4226-7271 axios@axiosequipamentos.com.br www.axiosequipamentos.com.br
Canada	**SEMPRESS CANADA INC.** 3580A Wolfedale Road Mississauga, Ontario L5C-2V6 Ph. +1/905-949-2324 Fax +1/905-949-1944 sempress@sempress.ca www.sempress.ca
Czech Rep.	**BIBUS S.R.O.** Videnska, 125 63927 Brno CS Ph. +420/547125326 Fax +420/547125310 kelbl@bibus.cz www.bibus.cz
Denmark	**BONDY LMT A/S** Hassellunden 14 DK 2765 Smorum VAT-no: DK-20678100 Tel. +45 7015 1414 Fax.: +45 4464 1416 kar@bondy.dk www.bondy.dk
France	**BERNAY AUTOMATION S.A.** 1, Rue de Menneval 27304 Bernay Cedex Ph. +33/232473510 Fax +33/232430188 info@bernay-automation.com www.bernay-automation.com
Greece	**PNEUMATEC IND. AUT. SYSTEMS** Nevrokopiou, 18 11855 Athens EL Ph. +30-210-3412101 Fax +30-210-3413930 pantosit@otenet.gr www.otenet.gr
Holland	**EVERTS PRODUCT HANDLING** Venekoterweg 44, NL 8431 HH Oosterwolde Ph. +31 516 521589 - Fax +31 516 515637 info@everts.nl http://www.everts.nl

Country		Representative
Malta		**RAYAIR AUTOMATION LTD.** Corradino Industrial Estate, KW 23 G PAOLA, PLA 08 Malta Ph. +356 21 672497 Fax +356 21 805181 info@ rayair-automation.com www.rayair-automation.com
Polonia		**TB-AUTOMATION** A. Legionow, 10 34300 Zywiec - Polonia Tel./Fax 0048/126371377 biuro@tb-automation.com.pl (gen. uffici) http://www.tb-automation.com.pl
Singapore		**SERVO DYNAMICS PTE LTD.** 10 Kaki Brukit Road, 1 01-30 Kaki Brukit Ind. Park 416175 Ph. +65/8440288 Fax +65/8440070 servodynamics@servo.com.sg www.servo.com.sg
Slovak Rep.		**BIBUS S.R.O.** Priemyselná 4 SK-949 01 Nitra Ph. +421 87 741 25 25 Fax +421 87 651 67 01 bibus@bibus.sk www.bibus.sk
Slovenia		**LIPRO D.O.O.** Šmarska c. 18 6000 Koper - Capodistria Ph. 00386-56251343 Fax 00386-56251344 lipro@siol.net
Spain		**COTRANSA COMERCIAL DE TRANSMISIONES S.A.** P.I. Trobika, C/Landeta, 4 48100 Mungia - Bizkaia Ph. +34/944710102 Fax +34/944710345 cotransa@cotransa.net www.cotransa.net
USA	Arkansas Louisiana New Mexico Oklahoma Texas	**BURNS CONTROLS** 13735 Beta Road Dallas Texas 75244 Ph. +1/972-233-6712 Fax +1/972-233-8039 burns@burnscontrols.com www.burnscontrols.com
USA	Illinois Indiana Michigan Ohio	**EASOM AUTOMATION SYSTEMS INC.** 32471 Industrial Dr Madison Heights MI 48071 Ph. +1/248-307-0650 Fax +1/248-307-0701 sales@easomeng.com www.easomeng.com